● IPM モータ (MM-EFS、MM-THE4) ご使用上の注意事項

IPM モータ（MM-EFS、MM-THE4）を使用する場合は、下記注意事項もご確認ください。

◆ ⚠安全にお使いいただくために

- モータが負荷側から回されモータの最大回転速度を超える用途には使用できません。

◆ モータとインバータの組合せ

- IPM モータはインバータと同一容量を使用してください。
- インバータ1台に複数台のIPM モータを接続して使用することはできません。
- IPM モータは商用電源で駆動することはできません。

◆ 設置

- 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、モータなどは高温になる場合がありますので触れないでください。火傷の原因になります。
- 取付け方向を次表に示します。

	略図 ＼ 枠番		80M～180L	200L～280MD
床取付け *1	端子方向A		◎	◎
	端子方向B		○	○
壁取付け *2	軸上部		△	×
	軸水平		◎	×
	軸下部		◎	×
天井取付け	天井取付け		◎	×

◎ 標準品そのまま使用できます。　○ 簡単な組替えで使用できます。
△ 特殊品での対応となります。　× 取付け強度上対応不可となります。
*1　床取付は、斜め 30° ぐらいまで支障なく使用できます。それ以上のときは、壁取付に準じてください。
*2　横型モータの壁取付けの場合は必ず、壁に段を付けてモータ足の下部を受けてください。

◆ 配線

- モータの入力端子（U、V、W）に商用電源を印加するとモータが焼損します。モータはインバータの出力端子（U、V、W）と接続してください。
- IPM モータは永久磁石埋め込み形モータですので、インバータの電源を切った状態でもモータが回っている間は、モータの端子には高電圧が発生しています。配線、保守点検はモータが停止していることを確認して行ってください。
  ファン・ブロワなどモータが負荷に回される用途では、インバータの出力側に低圧手動開閉器を接続し、開閉器を開いて、配線、保守点検を行ってください。感電のおそれがあります。また、出力側の開閉器を閉じる場合は、インバータの電源を ON した後に行ってください。
- モータの入力端子（U、V、W）とインバータの出力端子（U、V、W）の相は一致させて接続してください。
- IPM モータ接続時は下表の配線長以内で使用してください。

電圧クラス	Pr.72 設定値（キャリア周波数）	FR-F820-1.5K(00077)以下 FR-F840-1.5K(00038)以下	FR-F820-2.2K(00105)以上 FR-F840-2.2K(00052)以上
200V	0（2kHz）～15（14kHz）	100m	100m
400V	5（2kHz）以下	100m	100m
	6～9（6kHz）	50m	100m
	10（10kHz）以上	50m	50m

インバータと専用 IPM モータは、1 対 1 で接続してください。
複数台の IPM モータを接続することはできません。

◆ 運転

- 始動信号を入力してからモータが始動するまでに約 0.1s（磁極検出時間）かかります。
- IPM モータは永久磁石埋め込み形モータですので、瞬時停電などが発生しモータがフリーラン状態になった場合、回帰電圧が発生します。このとき高回転でフリーランするとインバータの直流母線電圧が上昇します。瞬停再始動機能を使用する場合、より安定して始動できるように、回生回避機能と併用することを推奨します。
- IPM モータ極数が容量により違うため
  回転速度と周波数設定の関係は

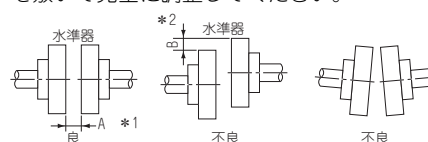
$$回転速度 = 120 \times \frac{周波数設定}{モータ極数}$$ となります。

回転速度 [r/min]	周波数設定［Hz］		
	MM-EFS		MM-THE4
	0.75kW～15kW	18.5kW～55kW	75kW～160kW
300	15	20	15
600	30	40	30
900	45	60	45
1200	60	80	60
1500	75	100	75
1800	90	120	90
2250	112.5	150	—*2
2400	—*1	—*1	—*2
2700	—*1	—*1	—*2

*1　MM-EFS の最大回転速度は 2250r/min です。
*2　MM-THE4 の最大回転速度は 1800r/min です。

◆ 機械との連結

◆ 直結の場合

- モータの軸の中心と相手機械の軸の中心が正しく一直線になるよう取り付けてください。必要に応じてモータまたは機械の脚にライナを敷いて完全に調整してください。

*1　A 寸法がどの位置をスキマゲージで測っても同一寸法となるようにする（A の幅不同 3/100mm 以下（MM-THE4 は 2.5/100mm 以下））。
*2　B のように凹凸のないようにする（同心度 3/100mm 以下（MM-THE4 は 2.5/100mm 以下））。

NOTE

- ファンやブロワなどをモータ軸に直接取り付けたり、相手機械に直結する場合、機械側のアンバランスが大きいとモータの振動が大きくなり、軸受などを傷めることになります。機械側のつり合いの良さは JISB0905（回転機器のつり合い良さ）の G2.5 級以下としてください。

◆ ベルト掛けの場合

- モータと相手機械のシャフトを平行にして、両プーリの中心線が同一線上に直角になるような位置に取り付けてください。
- ベルトは張りすぎると、ベアリングを傷めたり、軸折損の事故をおこし、また緩いと滑ってベルトが傷んだり外れたりします。平ベルトでは片手で引っ張って軽く回る程度が適当です。
  詳細は、モータの取扱説明書を参照してください。

◆ 歯車掛け（ギヤカップル）の場合

- モータと相手機械の軸を平行にして正しくかみ合わせてください。